

Формулы Фармации. 2025. Т. 7, № 1. С. 44–55

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья

УДК [616-006.448-08] :313.13

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf678338>

Онкологическая помощь при лейкозах в России: анализ распространенности, летальности и выживаемости больных миелоидным (С92), моноцитарным (С93) и другими лейкозами (С94-95). Часть II

В. М. Мерабишвили¹, С. А. Кулева^{1,2}, Л. В. Филатова¹,А. М. Беляев^{1,3}, В. В. Перелыгин⁴¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия²Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия³Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия⁴Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Автор, ответственный за переписку: Вахтанг Михайлович Мерабишвили, MVM@niioncologii.ru

АННОТАЦИЯ. Данная работа представляет собой вторую часть исследования, посвященного изучению лейкозов в России. В фокусе – распространенность, динамика гистологической структуры и годовичная летальность миелоидного (С92), моноцитарного (С93) и других лейкозов (С94-95), а также оценка выживаемости пациентов. Анализ подтвердил относительно низкую распространенность этих заболеваний и ограниченный прогресс в улучшении результатов лечения за последние два десятилетия. Важным аспектом является использование данных популяционного ракового регистра (ПРР) СЗФО РФ, содержащего информацию о более чем 1,6 млн наблюдений, включая 28,7 тыс. случаев лейкозов, что позволяет преодолеть ограничения, связанные с преобладанием зарубежных и клинических данных в российской научной литературе. В дополнение к этому, представлены результаты анализа выживаемости больных лимфобластным лейкозом (С91), проведенного с учетом возраста, пола и региона проживания (продолжение первой части исследования). Цель исследования - изучить распространенность в России среди населения миело (С92), моноцитарного (С93) и других лейкозов (С94-95), динамику детальной гистологической структуры и годовичную летальность. Исчислить выживаемость больных. Проведённое исследование с анализом распространённости миелоидных и моноцитарных лейкозов подтвердило редкость возникновения данной патологии, скромные успехи в лечении пациентов. За последние два десятилетия летальность больных практически не изменилась.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: МКБ-10; злокачественное новообразование; лейкозы; миелолейкоз; моноцитарный лейкоз; заболеваемость; летальность больных; годовичная летальность; база данных Популяционного ракового регистра; международное агентство по изучению рака; рак на пяти континентах

СОКРАЩЕНИЯ:

ЗНО – злокачественное новообразование; БД ПРР – база данных Популяционного ракового регистра; СЗФО РФ – Северо-Западный федеральный округ Российской Федерации; МКБ-10 – международная классификация болезней; МАИР – Международное агентство по изучению рака; ОМЛ – острый миелоидный лейкоз.

ВВЕДЕНИЕ

Лейкозы (С91–95 по МКБ-10) – это большая группа злокачественных новообразований кроветворной системы, подразделяющаяся на острые и хронические формы, а также на лимфоидные и миелоидные типы [1]. В частности, острый миелоидный лейкоз (ОМЛ) представляет собой гетерогенную группу заболеваний, характеризующихся нарушением дифференцировки и нерегулируемой пролиферацией клеток миелоидной линии гемопоэза. Оценка распространенности лейкозов и выживаемости больных в России затруднена из-за особенностей государственной статистики заболеваемости раком, которая представляет отдельные рубрики лейкозов (С91.0; С91.1–9; С92.0; С92.1; С92.4; С93.0; С94.0,2,4,5; С95.0) без сводных данных, а также из-за преобладания зарубежных и клинических данных в большинстве публикаций. В связи с этим, в настоящем исследовании используются данные популяционного ракового регистра (ПРР) СЗФО РФ, который за более чем 30 лет собрал обширный материал (более 1,6 млн наблюдений по всем ЗНО, в том числе 28,7 тыс. случаев лейкозов). Предыдущая работа была посвящена анализу закономерностей распространенности и выживаемости при лимфолейкозе (С91).

Цель исследования – изучить распространенность в России среди населения миело (С92), моноцитарного (С93) и других лейкозов (С94–95), динамику детальной гистологической структуры и погодичную летальность. Исчислить выживаемость больных.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом явились статистические сборники МНИОИ им. П. А. Герцена, «НМИЦ» онкологии им. Н. Н. Петрова и база данных (БД) ПРР СЗФО РФ. Использованы стандартные методы онкологической статистики и модифицированная программа расчёта выживаемости Eucosage.

Обработка данных осуществлялась с помощью лицензионных программ MS Excel 2013–2016 и STATISTICA 6.1. Для расчета выживаемости использована модифицированная программа Eucosage, а также математические, библиографические и статистические методы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Результаты проведенного исследования подтвердили, что миелоидные и моноцитарные лейкозы встречаются относительно редко, а прогресс в их лечении незначителен (летальность за последние два десятилетия практически не изменилась). Анализ данных, представленных МАИР (по рубрикам С92–94 МКБ-10, с исключением С95, составляющей около 4% – (рис. 1, 2), свидетельствует о высоких стандартизованных показателях заболеваемости в США, Австралии и Великобритании. Интересно, что среди женского населения лидирует Мурманская область (рис. 1, 2). Следует отметить, что в XII том монографии МАИР «Рак на пяти континентах» включены данные по 9 территориям России, преимущественно из СЗФО РФ (7) и Поволжского ФО (2) [2–4].

Распространенность миелолейкозов в России

Учитывая, что официальные статистические данные представлены в разных соотношениях рубрик МКБ-10 С92–95, попробуем определить истинное число больных

по отдельным её рубрикам. Данные по лимфолейкозам (С91) обобщены нами в первой части нашего исследования.

Миелолейкоз (С92)

По миелолейкозу сведения в справочниках МНИОИ им. П. А. Герцена представлены по рубрикам С92.0,1 и 4 – это основные группы, но не представлены рубрики С92.5,7,9. На основании созданной нами БД ПРР СЗФО РФ выявлено, что по неучтённым рубрикам МКБ-10 – С92.7 – другие миелолейкозы, рубрике С92.5 – острый миело-моноцитарный лейкоз и рубрике С92.9 – миелоидный лейкоз неуточнённый, представляют в СЗФО РФ дополнительно еще 22,4% больных. Можно утверждать, что в целом по России в 2023 году учтено не 3651 больных, а не менее 4700. Важно отметить, что данные по СЗФО РФ как правило по структуре ЗНО совпадают с Российскими [3, 4].

Число больных миелолейкозом и величины стандартизованных показателей заболеваемости представлены в таблице 1, в которой основные рубрики МКБ-10 по России обобщены (только рубрики С92.0,1,4). Реально все показатели значительно больше (приблизительно на 22,4%).

Без учёта этой доли больных миелолейкозом в России максимальные уровни стандартизованных показателей представляет Пермский край > 4,0‰, затем идут Кировская, Оренбургская области и республика Карелия (табл. 1).

Оценка динамики по возрастных показателей заболеваемости населения России миелолейкозами по основным типам ЗНО возможна только за последние два года. Ранее государственная отчётность была представлена другими кодами МКБ-10. Но даже за один год по большинству возрастных групп выявлено её возрастание (Рис. 3 с табл.).

Специфика погодичной летальности больных миелолейкозами представлена на рисунке 4. Учитывая редкость явления, отобрано 3 когорты больных по 5 лет наблюдения. Длительный период наблюдения 15 и 10 лет, предоставил возможность проследить характер болезни, изучить особенности изменения величин погодичной летальности во времени. В классическом виде погодичная летальность больных ЗНО характеризуется тем, что из отобранной группы пациентов наивысший уровень летальности фиксируется в первый год оказания лечебной помощи. В нашем случае больные миелолейкозом, заболевшие в 2000–2004 годах (1628 наблюдений) погибали в первый год наблюдения в 39,0% случаев, из выживших 979 человек на втором году погибало уже 16,1%, на третьем – 11,5%. Однако, мы видим всплеск летальности на 8 году. Во второй и третьей когорте этот всплеск наблюдался в более ранние и поздние периоды, хотя уровень летальности на первом году наблюдения оставался высоким.

Динамика структуры миелолейкоза по четвертому знаку МКБ-10 в основном сохранила характер распределения группы больных (табл. 2).

Динамика морфологической структуры миелолейкозов в СЗФО РФ не выявил существенных изменений (табл. 3). К 2022 году однолетняя выживаемость больных острым миелоидным лейкозом достигла 33%,

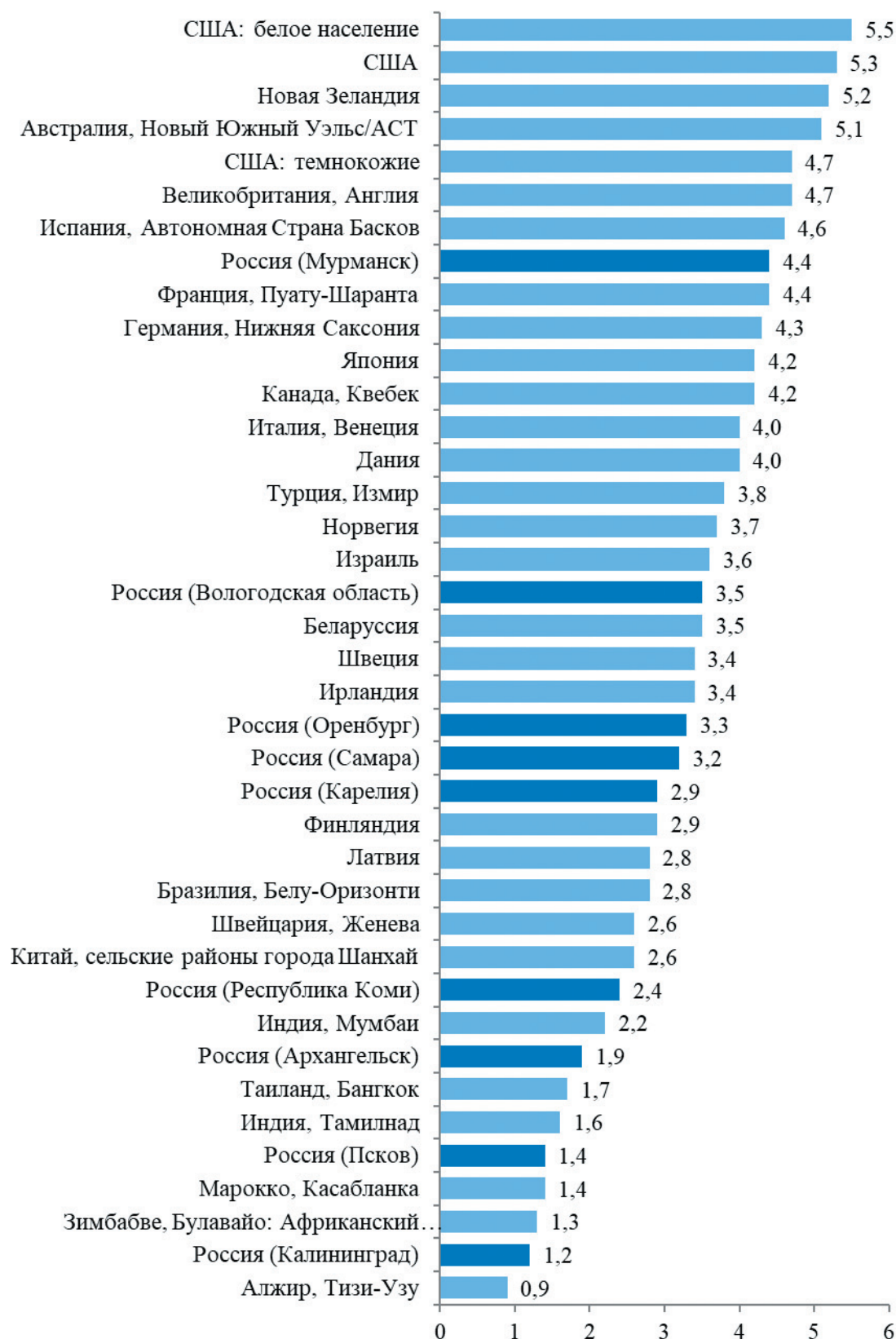


Рис. 1. Стандартизованные показатели заболеваемости мужского населения некоторых стран мира лейкозами (С92–94) [2]
 Fig. 1. Standard rates of cancer incidence in Five Continents. Males[2]

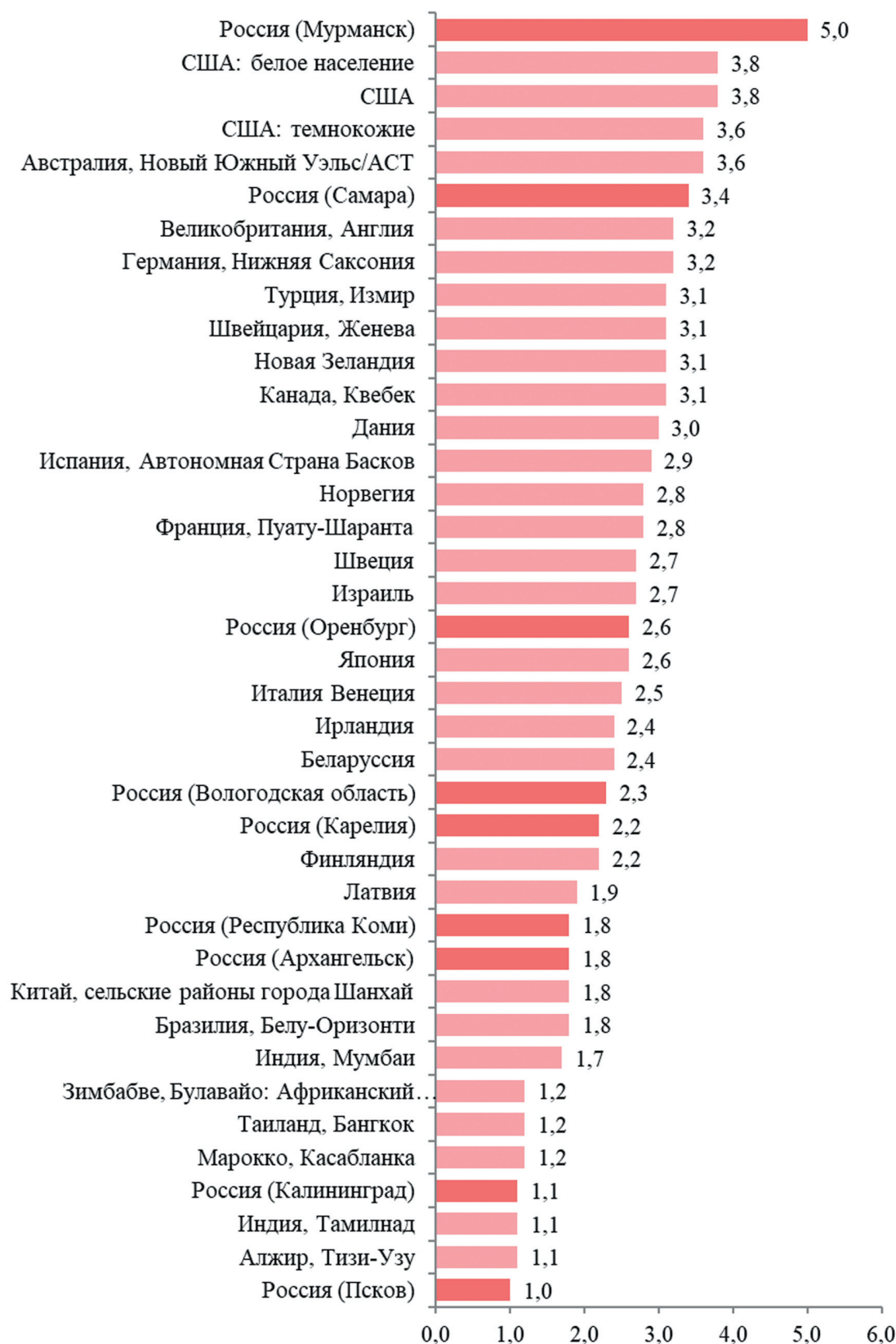


Рис. 2. Стандартизованные показатели заболеваемости женского населения некоторых стран мира лейкозами (С92–94) [2]
 Fig. 2. Standard rates of cancer incidence in Five Continents. Females [2]

Табл. 1.

Ранговое распределение (стандартизованные показатели) заболеваемости больных некоторыми территориями России в 2023 году миелолейкозами (С92.0,1,4). Оба пола [3]

Table 1.

Rank distribution of morbidity by individual regions of the Russian Federation in 2023, standard indicators. Myeloid Leukemia (C92.0,1,4). M+F [3]

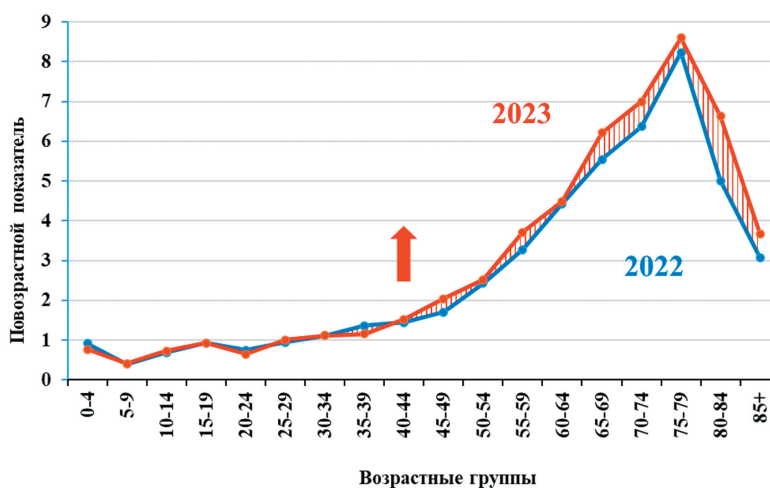
Ранг	Республика, край, область	Абсолютное число	«Грубый» показатель	Стандартизованный показатель
–	РОССИЯ	3651	2,5	1,68
1	Пермский край	154	6,16	4,09
2	Кировская область	47	4,14	3,11
3	Оренбургская область	85	4,63	2,98
4	Ненецкий а. о.	1	2,39	2,88
5	Республика Карелия	25	4,75	2,75
6	Республика Адыгея	20	4	2,69
7	Новосибирская область	98	3,51	2,63
8	Тамбовская область	38	3,95	2,50
9	Мурманская область	21	3,19	2,47
...				
16	г. Санкт-Петербург	199	3,55	2,27
...				
18	Новгородская область	23	4,01	2,21
...				
28	Самарская область	104	3,32	1,96
...				
–	СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ФО	385	2,78	1,84
...				
35	Калининградская область	25	2,42	1,82
36	Вологодская область	25	2,22	1,71
...				
42	Республика Татарстан	101	2,51	1,59
...				
44	Республика Коми	17	2,35	1,56
...				
48	г. Москва	307	2,34	1,46
...				
-	ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФО	897	2,23	1,38
...				
56	Псковская область	12	2,05	1,37
...				
59	Архангельская обл.(б/а.о)	17	1,77	1,28
...				
62	Московская область	146	1,69	1,24
...				
79	Ленинградская область	20	0,98	0,75
...				

с хроническим – 85,8%, по остальным группам было минимальное число наблюдений. В связи с этим результаты для них следует интерпретировать с осторожностью.

В таблице 4 представлена динамика однолетней выживаемости по всем лейкозам (С91–95). За три периода наблюдения с 2000–2009 по 2020–2022 годы общее число наблюдений составило 23 344 больных. Основная часть

пришлась на лимфоидный лейкоз (С91) – 12 356 наблюдений или 52,9%, на втором месте миелоидный лейкоз (С92) – 9247 наблюдений или 39,6%. На эти две группы приходится 92,5% всех случаев лейкозов. моноцитарный лейкоз (С93) и другие лейкозы встречались значительно реже.

Что касается однолетней выживаемости, то наиболее высокий уровень пришёлся на лимфоидный лейкоз,



Возраст	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85+
2022	0,92	0,4	0,69	0,93	0,75	0,95	1,12	1,36	1,44	1,7	2,43	3,28	4,43	5,55	6,37	8,23	5,01	3,08
2023	0,77	0,41	0,73	0,93	0,65	1,01	1,12	1,16	1,52	2,04	2,52	3,71	4,49	6,21	7	8,6	6,63	3,67

Рис. 3 с таблицей. Динамика повозрастных показателей заболеваемости населения России миелолейкозами по возрастным группам – оба пола. (C92.0,1,4) [3, 4]

Fig. 3 with table. Dynamic of age rates of morbidity. Russia. Myeloleukemia. M+F (C92.0,1,4) [3, 4]

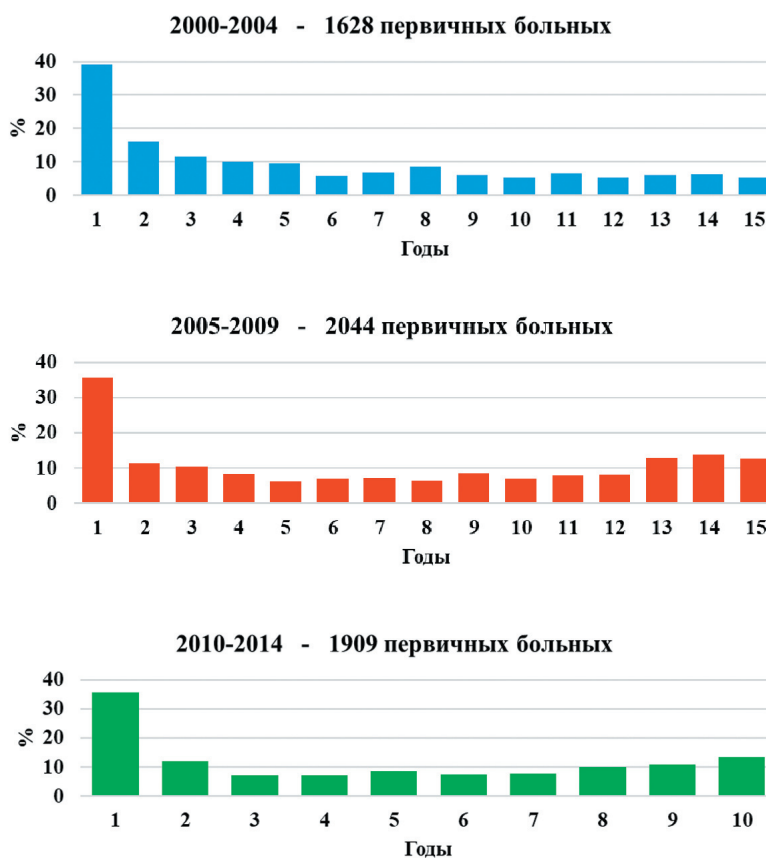


Рис. 4. Погодичная летальность больных миелолейкозом (C92) в СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ)

Fig. 4. Year-by-year lethality. NWFD RF (DB PCR NWFD RF)

Табл. 2.

Динамика структуры миелолейкоза (С92) больных СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ). Оба пола

Table 2.

Dynamic of myeloleukemia structure. NWFD RF (DB PCR NWFD RF). M+F

Нозология	Код по МКБ-10	2000–2009		2010–2019		2020–2022	
		Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%
Миелоидный лейкоз	C92	3672	100	4341	100	1234	100
Острый миелоидный лейкоз	.0	1143	31,1	1970	45,4	614	49,6
Хронический миелоидный лейкоз	.1	1568	42,7	1214	28,0	275	22,3
Подострый миелоидный лейкоз	.2	53	1,4	19	0,4	8	0,6
Миелоидная саркома	.3	9	0,2	13	0,3	2	0,2
Острый промиелоцитарный лейкоз	.4	83	2,3	155	3,6	60	4,9
Острый миеломоноцитарный лейкоз	.5	109	3,0	116	2,7	29	2,4
Другой миелоидный лейкоз	.7	272	7,4	714	16,4	223	18,1
Миелоидный лейкоз неуточнённый	.9	435	11,8	140	3,2	23	1,9

Табл. 3.

Морфологическая структура миелолейкоза (С92) в СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ)

Table 3.

Morphological structure of myeloleukemia. NWFD RF (DB PCR NWFD RF)

Нозология		2000–2009		2010–2019		2020–2022		2000–2022
		Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число	%	Абс. число
Миелоидный лейкоз		3672	100	4341	100	1234	100	9247
Острый миелоидный лейкоз	9861/3	865	23,6	1752	40,4	457	37,0	3074
Хронический миелоидный лейкоз	9863/3	1211	33,0	999	23,0	203	16,5	2413
Острый промиелоцитарный лейкоз	9866/3	81	2,2	139	3,2	46	3,7	266
Хронический миеломоноцитарный лейкоз	9868/3	27	0,7	206	4,7	27	2,2	260
Острый миеломоноцитарный лейкоз	9867/3	100	2,7	101	2,3	24	1,9	225
Алейкемический миелоидный лейкоз	9864/3	6	0,2	56	1,3	1	0,1	63
Итого по группе		2290	62,4	3253	74,9	758	61,4	6301

Табл. 4.

Все группы лейкозов. Динамика абсолютных чисел и однолетняя выживаемость больных СЗФО РФ (БД ПРР СЗФО РФ). Оба пола

Table 4.

All groups of leukemia. Dynamic of absolute rates and 1-year survival of patients. NWFD RF (DB NWFD RF). M+F

Нозология	Код по МКБ-10	2000–2009		2010–2019		2020–2022	
		Абс. число	Выживаемость	Абс. число	Выживаемость	Абс. число	Выживаемость
			1-летняя		1-летняя		1-летняя
Лимфоидный лейкоз	C91	4868	77,6	5868	81,4	1620	80,4
Миелоидный лейкоз	C92	3672	62,9	4341	59,2	1234	53,3
Моноцитарный лейкоз	C93	110	49,8	166	48,1	69	44,4
Другой лейкоз уточненного клеточного типа	C94	140	73,9	346	79,3	50	68,7
Лейкоз неуточненного клеточного типа	C95	375	28,1	364	32,2	121	18,8
Все лейкозы	C91–95	9165	69,3	11085	70,4	3094	65,6

European Leukemia Net (ELN) молекулярно-генетическая классификация ОМЛ (2017 г.)

Табл. 5.

Table 5.

European Leukemia Net (ELN) molecular genetic classification of AML (2017)	
Категории риска	Молекулярно-генетические характеристики
Благоприятный прогноз	t(8;21)(q22; q22.1); RUNX1-RUNX1T1 inv(16)(p13.1q22) or t(16;16)(p13.1; q22); CBFB-MYH11 Мутации NPM1 без FLT3-ITD или с FLT3-ITD и низкой аллельной нагрузкой* Биаллельная мутация CEBPA
Промежуточный прогноз	Мутации NPM1 и FLT3-ITD с высокой аллельной нагрузкой** Дикий тип гена NPM1 без FLT3-ITD или с FLT3-ITD с низкой аллельной нагрузкой (при отсутствии цитогенетических критериев неблагоприятного прогноза) t(9;11)(p21.3; q23.3); MLLT3-KMT2Ad Цитогенетические аномалии, которые не относятся к категории благоприятного прогноза или неблагоприятного прогноза
Неблагоприятный прогноз	t(6;9)(p23; q34.1); DEK-NUP214 t(v;11q23.3); перестройки KMT2A t(9;22)(q34.1; q11.2); BCR-ABL1 inv(3)(q21.3q26.2) или t(3;3)(q21.3; q26.2); GATA2, MECOM(EVI1) -5 or del(5q); -7; -17/abn(17p) Комплексный кариотип Моносомный кариотип Дикий тип гена NPM1 и FLT3-ITD с высокой аллельной нагрузкой** Мутации RUNX1*** Мутации ASXL1*** Мутации TP53

* Низкая аллельная нагрузка (0,5); ** высокая аллельная нагрузка (0,5); *** Если указанные мутации обнаруживают у пациентов с благоприятными цитогенетическими аномалиями, то их обнаружение не имеет значимости.

превысив 80% (80,4% – 2020–2022 гг.). Однолетняя выживаемость миелоидным лейкозом к 2020–2023 году составила по рубрике С94 (лейкоз уточненного типа) – 68,7%, С92 (истинно миелоидный лейкоз) – 53,3%, С93 (моноцитарный лейкоз) – 44,4%, С95 (лейкоз неуточненный) – 18,8%. По остальным группам лейкозов мы не выявили существенного улучшения однолетней выживаемости среди больных в СЗФО РФ.

Современные возможности диагностики и лечения миелолейкозов

На всех этапах диагностики и лечения следует анализировать факторы, связанные с заболеванием, и предикторы, влияющие на результаты терапии. Это обусловлено тем, что лейкоз-ассоциированные факторы прогноза позволяют оценить объем опухолевой массы, чувствительность бластных клеток к цитостатическим препаратам, скорость элиминации лейкемических клеток и объем минимальной остаточной болезни [5, 6].

Одним из важнейших факторов прогноза, сопряженных с ОМЛ, является кариотип лейкемических клеток. Исследование кариотипа необходимо проводить в обязательном порядке всем пациентам с подозрением на ОМЛ. Данные цитогенетического исследования позволяют верифицировать ОМЛ в случаях, когда принципиальным является не количество бластных клеток (меньше или больше 20%), а обнаружение характерных хромосомных aberrаций [7, 8].

Помимо этого, на основании изучения кариотипа представляется возможным стратифицировать пациентов ОМЛ на 3 основные группы: благоприятного, промежуточного и неблагоприятного прогноза, которые отражены в (табл. 5) [7, 9].

Подразделение пациентов ОМЛ на эти группы целесообразно с точки зрения выбора тактики постремис-

сионной терапии: использование трансплантации аллогенных стволовых гемопоэтических клеток (алло-ТГСК). В последнее время ряд российских и американских экспертов пациентам с неблагоприятными аномалиями кариотипа вообще не рекомендуют стандартную химиотерапию вследствие ее низкой эффективности, а предлагают иные низкодозные и таргетные воздействия с первого курса индукции [10–12].

Следует отметить, что у половины пациентов с ОМЛ определяется нормальный кариотип лейкемических клеток. Это может служить основанием в ряде случаев для проведения FISH-исследования или молекулярно-генетических исследований с целью поиска отдельных химерных генов или поломок кариотипа, ассоциированных с определенным клинико-гематологическим фенотипом ОМЛ и прогнозом [9]. Вместе с тем, необходимым является и поиск у пациентов с ОМЛ с нормальным кариотипом мутаций отдельных генов с установленным прогностическим потенциалом.

Лечение ОМЛ группы высокого риска рецидива основано на интенсивной полихимиотерапии, которая должна быть дополнена ТГСК от HLA-геноидентичного родственного или альтернативного (неродственного, гаплоидентичного) донора [10, 11, 13]. В международной практике основными протоколами терапии ОМЛ являются AML-BFM-90 и AML-BFM-98 немецкой группы Berlin-Frankfurt-Munster (BFM) и американские протоколы групп CCG и POG. В России применяются адаптированные протоколы немецкой группы BFM. В разных клиниках терапию проводят по разным версиям AML-BFM-90 и AML-BFM-98 протокола BFM; ряд клиник придерживается протокола ОМЛММ-2006, который проводится в рамках кооперированного исследования Москва-Минск. В 2018 г. ведущими специалистами НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава России был разработан

и внедрен в учреждения России протокол ОМЛ-MRD-2018. В каждом протоколе предусмотрена стратификация пациентов на группы риска. Учитывая тот факт, что в настоящее время прогноз при ОМЛ определяется, главным образом, инициальными генетическими характеристиками лейкоэмических клеток, в основу стратификации на группы риска в протоколе ОМЛ-MRD 2018 легли изменения кариотипа и лейкоз-ассоциированные генетические изменения опухолевого клона [14].

Таким образом, современные возможности диагностики и лечения больных миелолейкозом позволяют увеличить показатели выживаемости до 60%. Эти результаты достигнуты благодаря внедрению риск-оптимизированной высокодозной химиотерапии, трансплантации гемопоэтических стволовых клеток и сопроводительной терапии. Вследствие высокой токсичности терапии дальнейшая интенсификация химиотерапии нецелесообразна. Перспективы лечения ОМЛ связаны с выделением однородной генетической популяции ОМЛ, определением генетической мишени с использованием секвенирования нового поколения и использованием нового арсенала

ингибиторов тирозинкиназ, эпигенетических препаратов, антител, иммунотоксинов и Т-клеточной терапии.

ВЫВОДЫ

Наше исследование, сфокусированное на миелоидных лейкозах (С92), выявило существенные недостатки в учете заболеваемости в России, подтвержденные анализом данных популяционного ракового регистра СЗФО РФ. Официальная статистика не учитывает 22,4% случаев, что может значительно искажать реальную картину. Наиболее высокие показатели заболеваемости миелоидными лейкозами отмечаются в Пермском крае, Кировской и Оренбургской областях и Карелии. В отличие от этого, предыдущая работа, посвященная лимфобластным лейкозам (С91), продемонстрировала увеличение заболеваемости и снижение летальности. Для более полного понимания эпидемиологии лейкозов в России необходимы дальнейшие исследования, учитывающие все типы лейкозов и использующие надежные источники данных.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Справочник сопоставления кодов МКБ-9 и МКБ-10 пересмотров по классу новообразований. Второе издание уточненное и дополненное / Под ред. проф. В. М. Мерабишвили. – СПб., 1997. – 92с.

2. Cancer Incidence in Five Continents. Volume XII. Registry Summary tables. <https://ci5.iarc.fr/ci5-xii/tables/summary>

3. Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. ИЛЛ – 276 с.

4. Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой, И. В. Лисичниковой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023. ИЛЛ – 275 с.

5. Acute Myeloid Leukemia. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Guidelines. 2–2020. [Electronic resource]. URL: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/aml.pdf.

6. DiNardo C, Lachowicz C. Acute Myeloid Leukemia: from Mutation Profiling to Treatment Decisions. *Curr Hematol Malig Rep.* 2019 Oct;14(5):386–394.

7. Döhner H, Wei AH, Appelbaum FR, Craddock C, DiNardo CD, Dombret H, Ebert BL, Fenaux P, Godley LA, Hasslerjain RP, Larson RA, Levine RL, Miyazaki Y, Niederwieser D, Ossenkoppele G, Röllig C, Sierra J, Stein EM, Tallman MS, Tien HF, Wang J, Wierzbowska A, Löwenberg B. Diagnosis and management of AML in adults: 2022 recommendations from an international expert panel on behalf of the ELN. *Blood.* 2022;140(12):1345–1377.

8. Arber DA, Orazi A, Hasslerjain R, et al. The 2016 revision to the World Health Organization classifica-

tion of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood.* 2016;127(20):2391–2405.

9. da Rosa SEA, de Lima LB, Silveira CN, Cortes LGF, de Oliveira Filho JB, de Souza Reis R, Cervato MC, Rodrigues PHS, de Oliveira Pelegrino K, Petroni RC, da Silva Araujo E, Campregher PV. Real-world genomic profiling of acute myeloid leukemia and the impact of European LeukemiaNet risk stratification 2022 update. *Clin Transl Oncol.* 2023 Dec;25(12):3431–3436.

10. Nabergoj M, Eikema DJ, Koster L, Platzbecker U, Sockel K, Finke J, Kröger N, Forcade E, Nagler A, Eder M, Tischer J, Broers AEC, Kuball J, Wilson KMO, Hunault-Berger M, Collin M, Russo D, Corral LL, Helbig G, Mussetti A, Scheid C, Gurnari C, Raj K, Drozd-Sokolowska J, Yakoub-Agha I, Robin M, McLoman DP. Allogeneic haematopoietic cell transplantation for therapy-related myeloid neoplasms arising following treatment for lymphoma: a retrospective study on behalf of the Chronic Malignancies Working Party of the EBMT. *Bone Marrow Transplant.* 2024 Mar;59(3):395–402.

11. Cornelissen JJ, Blaise D. Hematopoietic stem cell transplantation for patients with AML in first complete remission. *Blood.* 2016;127(1):62–70.

12. US Food and Drug Administration. 2020, Guidance for industry. Acute myeloid leukemia: developing drugs and biological products for treatment. Available at: <https://www.fda.gov/media/140821/>. Accessed 30 June 2022.

13. Loke J, Malladi R, Moss P, Craddock C. The role of allogeneic stem cell transplantation in the management of acute myeloid leukaemia: a triumph of hope and experience. *Br J Haematol.* 2020; 188(1):129–146.

14. Клинические рекомендации «Острые миелоидные лейкозы» утв. Минздравом России [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/law/klinicheskie-rekomendatsii-ostrie-mieloidnye-leikozy-u-vzroslykh/> (дата обращения: 13.03.2025).

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Вахтанг Михайлович Мерабишвили – Заслуженный деятель науки РФ, д-р мед. наук, профессор, заведующий отделом онкологической статистики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации; Руководитель Популяционного Ракового Регистра СЗФО РФ, Санкт-Петербург, Россия, MVM@nioncologii.ru

Светлана Александровна Кулева – д-р мед. наук, доцент, заведующий детским онкологическим отделением, ведущий научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, профессор учебно-методического отдела ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой онкологии, детской онкологии и лучевой терапии Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный детский специалист онколог Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга, Санкт-Петербург, Россия Kulevadoc@yandex.ru

Лариса Валентиновна Филатова – д-р мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации, врач-онколог отделения гематологии и химиотерапии с палатой реанимации и интенсивной терапии Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, larisa_filatova@list.ru

Алексей Михайлович Беляев – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, чл.-корр. РАН, директор Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации; заведующий кафедрой онкологии Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, bam281060@yandex.ru

Владимир Вениаминович Перелыгин – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 05.03.2025 г., одобрена после рецензирования 20.03.2025 г., принята к публикации 30.04.2025 г.

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International © Эко-Вектор, 2025

Cancer Care for Leukemias in Russia: Analysis of Prevalence, Mortality, and Survival of Patients with Myeloid (C92), Monocytic (C93), and Other Leukemias (C94-95). Part II

Vakhtang M. Merabishvili¹, Svetlana A. Kuleva^{1,2}, Larisa V. Filatova¹,
Alexey M. Belyaev^{1,3}, Vladimir V. Perelygin⁴

¹N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology Ministry of public health of Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

²Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

³North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

⁴Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Vakhtang M. Merabishvili, MVM@nioncologii.ru

ABSTRACT. This work represents the second part of a study dedicated to investigating leukemias in Russia. The focus is on the prevalence, dynamics of histological structure, and annual mortality of myeloid (C92), monocytic (C93), and other leukemias (C94-95), as well as the assessment of patient survival. The analysis confirmed the relatively low prevalence of these diseases and the limited progress in improving treatment outcomes over the past two decades. An important aspect is the use of data from the Population-Based Cancer Registry (PBCR) of the Northwestern Federal District (NWFD), which contains information on over 1.6 million observations, including 28.7 thousand cases of leukemia. This allows us to overcome the limitations associated with the predominance of foreign and clinical data in Russian scientific literature. In addition, the results of the survival analysis of patients with lymphoblastic leukemia (C91), conducted taking into account age, sex, and region of residence (a continuation of the first part of the study), are presented. The aim of the study is to investigate the prevalence of myeloid (C92), monocytic (C93), and other leukemias (C94-95) among the population in Russia, the dynamics of detailed histological structure, and annual mortality. To calculate the survival of patients. The conducted study, with an analysis of the prevalence of myeloid and monocytic leukemias, confirmed the rarity of this pathology and the modest success in the treatment of patients. Over the past two decades, patient mortality has remained virtually unchanged.

KEYWORDS: ICD-10; Malignant neoplasm; Leukemias; Myeloid leukemia; Monocytic leukemia; Incidence; Patient mortality; Annual mortality; Population-based cancer registry database; International Agency for Research on Cancer (IARC); Cancer Incidence in Five Continents

REFERENCES

1. Reference book of comparison of ICD-9 and ICD-10 codes of revisions by class of neoplasms. Second edition updated and expanded / Edited by prof. V. M. Merabishvili. – St. Petersburg, 1997. – 92p. (in Russ).
2. Cancer Incidence in Five Continents. Volume XII. Registry Summary tables. <https://ci5.iarc.fr/ci5-xii/tables/summary>
3. Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality) / Kaprin A. D., Starinsky V. V., Shakhzadova A. O. // Moscow: P. A. Hertsen MNIOL. – 2024. – 276 p. (in Russ).
4. Malignant neoplasms in Russia in 2022 (morbidity and mortality) / Kaprin A. D., Starinsky V. V., Shakhzadova A. O., Lisichnikova I. V. // Moscow: P. A. Hertsen MNIOL. – 2023. – 275 p. (in Russ).
5. Acute Myeloid Leukemia. National Comprehensive Cancer Network (NCCN) Guidelines. 2–2020. [Electronic

resource]. URL: https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/aml.pdf.

6. DiNardo C, Lachowicz C. Acute Myeloid Leukemia: from Mutation Profiling to Treatment Decisions. *Curr Hematol Malig Rep*. 2019 Oct;14(5):386–394.

7. Döhner H, Wei AH, Appelbaum FR, Craddock C, DiNardo CD, Dombret H, Ebert BL, Fenaux P, Godley LA, Hasserjian RP, Larson RA, Levine RL, Miyazaki Y, Niederwieser D, Ossenkoppele G, Röllig C, Sierra J, Stein EM, Tallman MS, Tien HF, Wang J, Wierzbowska A, Löwenberg B. Diagnosis and management of AML in adults: 2022 recommendations from an international expert panel on behalf of the ELN. *Blood*. 2022;140(12):1345–1377.

8. Arber DA, Orazi A, Hasserjian R, et al. The 2016 revision to the World Health Organization classification of myeloid neoplasms and acute leukemia. *Blood*. 2016;127(20):2391–2405.

9. da Rosa SEA, de Lima LB, Silveira CN, Cortes LGF, de Oliveira Filho JB, de Souza Reis R, Cervato MC, Rodrigues PHS, de Oliveira Pelegrino K, Petroni RC, da Silva Araujo E, Campregher PV. Real-world genomic profiling of acute myeloid leukemia and the impact of European LeukemiaNet risk stratification 2022 update. *Clin Transl Oncol*. 2023 Dec;25(12):3431–3436.

10. Nabergoj M, Eikema DJ, Koster L, Platzbecker U, Sockel K, Finke J, Kröger N, Forcade E, Nagler A, Eder M, Tischer J, Broers AEC, Kuball J, Wilson KMO, Hunault-Berger M, Collin M, Russo D, Corral LL, Helbig G, Mussetti A, Scheid C, Gurnari C, Raj K, Drozd-Sokolowska J, Yakoub-Agha I, Robin M, McLornan DP. Allogeneic haematopoietic cell transplantation for therapy-related myeloid neoplasms arising following treatment for lymphoma: a retrospective study on behalf of the Chronic Malignancies Working Party of the EBMT. *Bone Marrow Transplant*. 2024 Mar;59(3):395–402.

11. Cornelissen JJ, Blaise D. Hematopoietic stem cell transplantation for patients with AML in first complete remission. *Blood*. 2016;127(1):62–70.

12. US Food and Drug Administration. 2020, Guidance for industry. Acute myeloid leukemia: developing drugs and biological products for treatment. Available at: <https://www.fda.gov/media/140821/>. Accessed 30 June 2022.

13. Loke J, Malladi R, Moss P, Craddock C. The role of allogeneic stem cell transplantation in the management of acute myeloid leukaemia: a triumph of hope and experience. *Br J Haematol*. 2020;188(1):129–146.

14. Clinical Recommendations “Acute Myeloid Leukemia” approved by the Ministry of Health of Russia. (in Russ).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vakhtang M. Merabishvili – Honored Scientist of the Russian Federation, DSc Med., Professor, Head of the Department of Cancer Statistics, N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Head of the Population Cancer Registry of the Northwestern Federal District of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, MVM@niioncologii.ru

Svetlana A. Kuleva – DSc Med., Associate Professor, Leading Researcher at the Scientific Department of Innovative Methods of Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Head of the Pediatric Oncology Department, Professor of the Educational and Methodological Department N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Head of the Department of Oncology, Pediatric Oncology and Radiation Therapy at the St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; Chief Freelance Pediatric Oncologist at the Committee on Public, Saint Petersburg, Russia, Kulevadoc@yandex.ru

Larisa V. Filatova – Dr. of Sci. (Med.), Associate Professor, Leading Researcher of the Research Department of Innovative Therapeutic Oncology and Rehabilitation Methods, Oncologist of the Department of Haematology and Chemotherapy with Intensive Care Unit of N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology. N. N. Petrov National Medicine Research Center of Oncology. Saint Petersburg, Russia, larisa_filatova@list.ru

Alexey M. Belyaev – Dr. Med. Sci., Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Corresponding Member of RAS, Director of the N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Head of the Department of Oncology, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia, bam281060@yandex.ru

Vladimir V. Perelygin – Dr. Med. Sci., Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted March 05, 2025; approved after reviewing March 20, 2025;
accepted for publication April 30, 2025.

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 license © Eco-Vector, 2025